

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230965

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

高校院系学生信息管理系统的设计与实现

Design and Implementation of College Student Information
Management System

覃丽敏

指 导 教 师: 董 槐 林 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2013 年 11 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着计算机和网络技术的飞速发展，信息化的大潮席卷世界。特别是互联网的普及带动了管理现代化的全面发展和重大变革，对高校学生的管理工作也产生了重大的影响。应用计算机和网络技术的学生信息管理系统适应了当前高等院校信息化和数字化的趋势，与传统的学生管理模式相比大大提高信息管理效率和水平。特别是对于程式化和复杂的信息进行处理时，学生管理系统更加能够充分发挥其优越性。所以适用于高等院校的院系学生管理系统是当前改变高校管理方式，提高高校管理水平的迫切需要。

本文首先对当前高校学生管理工作现状进行了分析，阐述了当前学生管理工作中存在的一系列问题，明确了开发学生管理系统的目的和意义。本文从学生信息管理系统的关键技术入手，介绍了 ASP.NET 技术及 Access 数据库技术，论证了开发基于 ASP.NET 的学生信息管理系统在技术上是可行的。文中在对系统的开发目标、设计原则、系统的功能分析和需求分析的基础之上给出了系统的功能流图，并进一步对系统进行了详细的设计，确定了系统的三层 B/S 架构。论文详细设计了系统的主要功能模块，对系统数据库进行了详细设计，介绍了数据库中主要数据表的设置情况，表的规范化设计情况。在系统的实现部分，主要介绍了系统登录、学生学籍信息管理、学生成绩管理、课程管理等主要模块的实现。

关键词：信息管理； ASP.NET； 规范化

Abstract

With the rapid development of computer and network technology, informatization is sweeping across the world. The popularization of the internet brought about the overall development of and significant change in management modernization, as well as great impact on college student management. The student information management system that involves computer and network technology is in line with the informatization and digitization trend in colleges, and has greatly improved the efficiency and level of information management compared to traditional ways. It shows its superiority especially when processing formularized and intricate information. Therefore, colleges are in urgent need of a suitable student management system to improve their management level.

The Dissertation firstly analyzes the current situation of and problems in college student management, and reveals the objective and significance of developing student management system. Then, it introduces the techniques of ASP.NET and Access database as the key techniques of student information management system, demonstrating that it's technically feasible to develop a student information management system based on ASP.NET. The thesis provides the function flow diagram of the system based on its development objectives, design discipline, and analysis of its function and requirement, further designs the system in detail, and confirms the three-tiered B/S structure of the system. The thesis designs the main functional modules and database of the system in detail, and explains the setting of the main data sheets of the database, as well as the standardized design of the sheets. The "system application" part of the thesis mainly introduces the application of main modules, such as system login, student enrollment management, student performance management, and curriculum management. Lastly, the thesis summarizes the work done to develop and apply the system, which the author took part in, points out some deficiencies within, and looks into the prospect of the further development of student information management system.

Key Words: Information Management; ASP.NET; Normalization

目录

| | |
|--------------------------|-----------|
| 第一章 绪论 | 1 |
| 1.1 研究背景 | 1 |
| 1.2 国内外研究现状 | 1 |
| 1.3 研究目标与意义 | 4 |
| 第二章 关键技术介绍 | 5 |
| 2.1 ASP.NET 技术 | 5 |
| 2.1.1 ASP.NET 技术简介 | 5 |
| 2.1.2 ASP.NET 技术的特点 | 7 |
| 2.2 MICROSOFT ACCESS 数据库 | 8 |
| 2.3 本章小结 | 12 |
| 第三章 系统分析 | 13 |
| 3.1 开发目标 | 13 |
| 3.2 系统总体需求 | 13 |
| 3.3 系统模块功能分析 | 15 |
| 3.3.1 系统管理模块 | 15 |
| 3.3.2 学籍信息管理模块 | 16 |
| 3.3.3 班级管理模块 | 17 |
| 3.3.4 课程信息管理模块 | 18 |
| 3.3.5 成绩信息管理模块 | 18 |
| 3.4 系统性能需求 | 19 |
| 3.5 本章小结 | 20 |
| 第四章 系统设计 | 21 |
| 4.1 系统架构设计 | 21 |
| 4.2 模块功能设计 | 23 |
| 4.2.1 系统管理模块 | 24 |
| 4.2.2 学籍信息管理模块 | 25 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 4.2.3 班级管理模块 | 25 |
| 4.2.4 课程信息管理模块 | 26 |
| 4.2.5 成绩信息管理模块 | 27 |
| 4.3 数据库设计 | 27 |
| 4.3.1 数据库连接方式 | 27 |
| 4.3.2 数据表的设计 | 28 |
| 4.4 本章小结 | 37 |
| 第五章 系统实现与测试 | 39 |
| 5.1 系统界面实现 | 39 |
| 5.1.1 系统登陆界面 | 39 |
| 5.1.2 用户界面 | 39 |
| 5.1.3 系统功能界面 | 41 |
| 5.2 数据库管理功能实现 | 45 |
| 5.3 系统测试 | 49 |
| 5.3.1 测试方案 | 49 |
| 5.3.2 测试用例 | 49 |
| 5.3.3 测试结果 | 49 |
| 5.4 本章小结 | 49 |
| 第六章 总结与展望 | 53 |
| 6.1 总结 | 53 |
| 6.2 展望 | 53 |
| 参考文献 | 55 |
| 致 谢 | 57 |

Contents

| | |
|---|-----------|
| Chapter 1 Introduction..... | 1 |
| 1.1 Restarch Background..... | 1 |
| 1.2 Literary Review..... | 1 |
| 1.3 Aim and Meaning..... | 4 |
| Chapter 2 Key Technologies Introduction..... | 5 |
| 2.1 ASP.NET Technology..... | 5 |
| 2.1.1 ASP.NET Introduction..... | 5 |
| 2.1.2 ASP.NET Characters..... | 7 |
| 2.2 Microsoft Access Data Base..... | 8 |
| 2.3 Summary..... | 12 |
| Chapter 3 System Requirements Analysis..... | 13 |
| 3.1 Aim of Development..... | 13 |
| 3.2 System General Requirements..... | 13 |
| 3.3 System Module's Function Analysis..... | 15 |
| 3.3.1 System Management Module..... | 15 |
| 3.3.2 Student Status Information Management Module..... | 16 |
| 3.3.3 Class Information Managem ent Module..... | 17 |
| 3.3.4 Curri Culum Information Managem ent Module..... | 18 |
| 3.3.5 Score Information Management Module..... | 18 |
| 3.4 Function Analysis..... | 19 |
| 3.5 Summary..... | 20 |
| Chapter 4 System Design. | 21 |
| 4.1 Systim Architecture Design..... | 22 |
| 4.2 Module Function Design..... | 23 |
| 4.2.1 Systim Management Module..... | 24 |
| 4.2.2 Tudent Status Information Managem ent Module..... | 25 |
| 4.2.3 Class Information Managem ent Module..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.4 Curri Culum Information Managem ent Moudule..... | 26 |
| 4.2.5 Score Information Managem ent Modul..... | 27 |
| 4.3 Database Design..... | 27 |
| 4.3.1 Connecting Methods..... | 27 |
| 4.3.2 Form Design..... | 28 |
| 4.4 Summary..... | 37 |
| Chapter 5 System Realization and Test | 39 |
| 5.1 Realization of System Interfac..... | 39 |
| 5.1.1 System Login Interface..... | 39 |
| 5.1.2 User Interface..... | 39 |
| 5.1.3 System Function Interface..... | 41 |
| 5.2 Database Realization..... | 45 |
| 5.3 System Test..... | 49 |
| 5.3.1 Test Plan..... | 49 |
| 5.3.2 Test Case..... | 49 |
| 5.3.3 Test Result..... | 49 |
| 5.4 Summary..... | 49 |
| Chapter 6 Conclusions and Prospect..... | 53 |
| 6.1 Conclusions..... | 53 |
| 6.2 prospect..... | 53 |
| References..... | 55 |
| Acknowledgements..... | 57 |

第一章 绪论

1.1 研究背景

进入 21 世纪,科学技术突飞猛进,信息技术和网络技术对社会的政治、经济、文化等领域产生越来越深刻的影响。管理信息系统是随着现代管理科学和技术科学的发展而形成的,它可以用来进行采集、存储、加工、维护和使用信息。随着教育行业的发展,学生成绩管理系统成为教育单位的必需品,它的内容对于学校的决策者和管理者都至关重要,所以学生成绩管理系统应该能够为用户提供充足的信息和快捷的查询手段^[1,2]。

目前,一些高校仍靠传统人工的方式管理学生成绩,这种方式存在许多的缺点,如:数据容易丢失,统计不准,劳动强度高,速度慢等等。效率低,可靠性差,跟不上时代的需要,导致领导、教师和学生无法及时查询或获取重要信息。本人着重从网络管理方面进行探索,希望开发一个具有开放性体系结构、易扩充、易维护,具有良好人机交互界面的学生信息管理系统^[3,4,5]。

1.2 国内外研究现状

在国外高校,一般具有较高的技术手段开发系统并提供相应的服务和技术支持。而国内高校的信息化建设起步相对较晚,整体信息技术落后,但是近年来在逐步实现信息化建设的过程中,各高校也不断开发并实施了各类教学和日常管理等信息系统,形成了具备一定规模的信息化体系。国内比较有代表性的学生管理系统主要有以下几个:

1. 上海交通大学管理信息系统

从 1999 年起上海交通大学逐步建成了数个数据信息管理应用系统和数十个基本信息资源库,并相继投入运行以来,给学校管理信息化的水平带来了实质性的提高^[6,7]。

上海交通大学管理信息系统的主要子系统和主要功能有:

(1) 招生管理子系统

能够将招生系统的数据通过网络方便地导入到学籍管理子系统。能够完成新生数据的录入、查询、更新及各种统计报表,为教务管理系统提供新生的原始数

据。

（2）学籍管理子系统

能够对学生从入学到毕业的在校期间的各种数据信息的进行管理。例如：学生的基本信息管理、成绩管理、缴费管理、选课管理、学籍变动管理、毕业资格审查、第二学科管理等。

（3）院级教务管理子系统

作为各院级教务员的工作界面，它由学籍管理、教学管理、选课管理和成绩管理等模块组成。它完成各院与学生有关的各种数据（如学生的注册信息、课程设置、教学培养计划、教学执行计划、学生选课申请、学生成绩等）的录入、查询、更新以及各种表格的生成，完成对在校生的基本管理。

（4）教学培养计划管理子系统

包括教学培养计划管理、学期教学执行计划管理、课程管理等。

（5）排课及教学资源管理系统

排课及教学资源管理子系统根据交大多校区，地域和教学资源分散的特点，按照所需要的课程及教师、教室的信息，考虑学生、教师的时间，学生的人数及教室的容量、用途等因素，由计算机自动合理地排课和分配教室资源，并可手工进行调整。可根据课程和教室的信息，生成课表。另外，还可以为临时的教室借用提供依据。

（6）事务处理系统

该子系统包括考试管理系统、优秀生选拔、奖学金评定管理系统、实验教学管理系统、实习管理系统、毕业设计（论文）管理系统、学生课外科技活动与社会实践管理、教学人员管理系统。

（7）教务信息发布、传递、提交系统

用户可以以多种方式获得教务信息的教务信息发布、传递系统。建立向学校中心数据库提供全局共享信息的机制和设施。

（8）辅助库管理子系统

按照代码化，标准化的设计就可维护性，可扩展性的系统总体要求，建立辅

助库管理子系统，以提交系统基础数据的可维护性。

2. 四川省学校学生信息系统

该系统由四川省教育厅组织力量开发研制，包括个人求职、单位招聘、就业咨询、学历认证、院校导航、就业论坛等内容，为各学生的日常管理提供了较全面的管理功能。该系统中的学籍信息管理实现了对学校、专业、学生信息进行统计和查询等功能，该系统提供了四川省研究生教育、普通高等教育、成人高等教育所有在校学生的学籍信息，是四川省唯一的、权威的学籍信息查询系统。

3. 北京大学的学生工作网

北京大学建立了一个学生工作部网上信息查询系统，提供了对学生工作部的主要职责、机构设置、规章制度、工作通讯等相关信息的查询等功能，另外该校的助学在线系统提供了与该校勤工助学工作相关的信息发行、信息查询、数据统计等功能。

国内较早建成的还有北京大学学生工作网上信息查询系统和四川省高校学生信息系统。借助于教学管理信息系统的建设，促进了高校教学管理人员管理水平的提高，通过教学管理人员的实际应用，促进了高校教学管理水平和效率的提高。

高校学生管理信息系统的建设和应用，对推动高校学生管理工作的改革和管理工作的规范化起到了重要的作用。但是在学生管理系统应用的过程中发现了一些不足之处，主要表现在以下几个方面：

(1) 学生信息源较多，但各部门的信息来源都不是完备的，甚至有时会出现信息不一致。这种信息不一致并不是各部门的工作失误所造成的，而是由于信息管理系统中的信息孤岛、各部门的功能权限范围和部门间相对独立造成的。

(2) 高校各职能部门的划分主要是按功能条块划分，作为学校各职能部的管理信息系统，其包含的内容只涉及到其职能范围内的具体业务管理内容，功能只与具体业务部门的管理相关，不能涵盖学生管理工作的全部内容。如现今各高校的学生管理信息系统中，大多是教务管理信息系统，主要用来对学生的学籍、选课、成绩、教学计划、排课等方面的管理；学生处的管理信息系统只涉及到学生的奖勤助贷、招生、就业，但不涉及到学生的成绩；组织部的管理信息系统则只涉及到党员的发展和管理。作为学生管理工作本身来说其涉及到的内容较多，如

在学生管理中想了解某位学生在校期间的详细信息，就要包括学生的家庭地址、家庭情况、家长的联系方式、学生的联系方式、学生的基本信息，学生每年的选课及成绩情况、入党情况、获奖情况、违纪情况、住宿情况、学生的助贷及缴费情况等几十项，几乎涉及学校的各个部门，涉及到学校的各个管理信息系统。

(3) 由于各部门的信息管理系统相对独立，学生的相关数据没有集成，若要了解学生的详细情况，则需要查询不同的管理信息系统，导致工作较繁琐，办事效率低、准确率低和工作强度大等缺点。

随着高校计算机管理的普及，高校校园网络建设的发展，以互联网为基础的学生管理系统应运而生，大大推动了高校学生管理信息化的进程，促进了学生管理工作效率和水平的提高。本系统针对目前学生管理系统中存在的不足，充分发挥计算机和网络技术的优势，实现学生信息的共享，为学校不同部门，不同人员通过本系统实现对学生的基本管理工作，同时为不同部门之间的信息交流提供了方便、快捷的平台。

1.3 本文的研究内容与结构

本课题探索一种基于网络的管理模式，采用计算机对学生成绩进行管理，不但提高了办学效益和现代化水平，同时也为广大教师和学生提高工作效率。对实现学生成绩信息管理 workflows 的系统化、规范化和自动化具有重大的意义。

本系统主要着眼于以上部分，建立数据库以及对数据的各种操作功能，开发完成后可实现：系统管理、学籍信息管理、班级管理、课程信息管理、成绩信息管理五大功能。

本系统采用面向对象的软件开发办法，以 Microsoft 公司的可视开发环境 Visual Studio2005 作为主要开发工具，使用 Microsoft Access 2010 作为后台数据库，采用 ADO.NET 数据库编程模型，配合功能强大的 SQL 查询语言实现访问数据库和对数据库的更新，可较好地实现预定的需求功能。

论文共分为六章：

第一章绪论，主要阐述学生信息管理系统背景、目的、研究的内容以及系统开发所采用的技术。

第二章关键技术介绍，主要介绍了 ASP.NET 网页开发和 Microsoft Access 数据库这两项主要技术。通过对这两项技术特点的介绍与分析，证明基于 ASP.NET

和 Access 开发稳定成功系统的可行性。

第三章系统分析，主要对系统的开发目标，系统需求，各主要模块的功能进行了详细地介绍和分析，并明确系统开发的方向。

第四章系统设计，主要论述了系统的逻辑和物理构架，系统各模块的功能设计以及数据库的连接和表的设计，同时给出相应的流程图。

第五章系统实现与测试，通过系统截图介绍了系统界面及功能的实现情况，并给出系统测试环境、测试方法以及测试结果。

第六章总结与展望，总结了系统开发过程中的主要工作，指出系统的不足，并对系统今后的发展进行了展望。

第二章 关键技术介绍

本系统采用 ASP.NET+ACCESS 2010 技术, 开发相对简单, 速度快, 安全性高, 也是现今管理系统常用的一种开发模式。下面将分别就这两项关键技术做详细地介绍。

2.1 ASP.NET 技术

2.1.1 ASP.NET 技术简介

ASP.NET 是一个统一的 Web 开发模型, 开发人员用于生成企业级 Web 应用程序所需的各种服务都包括于其中。ASP.NET 提供一种新的编程模型和结构, 可生成伸缩性和稳定性更好的应用程序, 并提供更好的安全保护。在现有 ASP 应用程序中, 通过逐渐添加 ASP.NET 功能, 可随时增强 ASP 应用程序的功能。

ASP.NET 是一个已编译的、基于 .NET 的环境, 可以用任何与 .NET 兼容的语言 (包括 Visual Basic.NET、C# 和 JScript.NET) 创作应用程序。任何 ASP.NET 应用程序都可以使用整个 .NET Framework。开发人员可以方便地获得这些技术的优点, 其中包括托管的公共语言运行库环境、类型安全、继承等等。ASP.NET 可无缝地与 HTML 编辑器和其他编程工具 (包括 Microsoft VisualStudio.NET) 一起工作。这不仅使得 Web 开发更加方便, 而且还能提供这些工具必须提供的所有优点, 包括开发人员可以用来将服务器控件拖放到 Web 页的 GUI 和完全集成的调试支持^[8-10]。

当创建 ASP.NET 应用程序时, 开发人员可以使用 Web 窗体或 XML Web services, 或以他们认为合适的任何方式进行组合。每个功能都能得到同一结构的支持, 使开发人员能够使用身份验证方案, 缓存经常使用的数据, 或者对应用程序的配置进行自定义。例如, 使用 Web 窗体可以生成功能强大的基于窗体的 Web 页。生成这些页时, 可以使用 ASP.NET 服务器控件来创建公共 UI 元素, 以及对它们进行编程以用于执行常见的任务。这些控件让开发人员能够用可重复使用的内置或自定义组件生成 Web 窗体, 从而简化页面的代码。

而 XML Web services 提供了远程访问服务器功能的途径。企业通过使用 XML Web services, 公开数据或业务逻辑的编程接口。客户端和服务器应用程序则可以获取和操作这些编程接口。通过使用诸如 HTTP 和 XML 消息传递之类

的标准跨越防火墙移动数据, XML Web services 可在客户端-服务器或服务器-服务器方案下实现数据的交换。由于 XML Web services 不用依靠特定的组件技术或对象调用约定, 因此用任何语言编写, 使用任何组件模型并在任何操作系统上运行的程序都可以访问 XML Web services。这些模型都可以充分利用所有 ASP.NET 以及 .NET Framework 和 .NET Framework 公共语言运行库的强大功能^[1]。这些功能以及使用它们的方法概述如下:

新的 ASP.NET 编程模型对于具有 ASP 开发技能的技术人员来说将会是非常熟悉。但相比 ASP, ASP.NET 对象模型变化显著, 它更为结构化并且面向对象, 这也意味着 ASP.NET 不完全向后兼容。几乎所有现有的 ASP 页若要在 ASP.NET 下运行, 都必须经过一定程度的修改。此外, 对 Visual Basic .NET 的一些主要更改也意味着, 用 Visual Basic Scripting 版本编写的现有 ASP 页通常将不会直接移植到 ASP.NET 中。不过, 在大多数情况下, 只需对少数几行代码进行必要的修改。

像访问 Web 站点的用户显示数据的常用技术便是通过 ASP.NET 应用程序访问数据库。ASP.NET 让开发者更为方便的访问数据库, 此外, 还能让开发人员通过自己的代码管理数据库。通过提供一种简单的模型, ASP.NET 使 Web 开发人员能够编写在应用程序及运行的逻辑, 这种代码(逻辑)可以在 Global.asax 文本文件中或在作为程序集部署的已编译类中编写, 其可以包括应用程序级事件。开发人员也可以轻松地扩展这种模型, 以适应他们的 Web 应用程序的需要。

ASP.NET 可提供易用的, 用对于 ASP 开发人员来说是熟悉的应用程序和会话状态功能, 并且容易与所有其他 .NET Framework API 兼容。API 的高级开发人员, ASP.NET 提供了 IHttp Handler 和 IHttp Module 接口。实现 IHttpHandler 接口, 给开发人员提供一种与 IIS Web 服务器的低级别请求和响应服务交互的手段, 并提供与 ISAPI 扩展非常类似的功能, 但编程模型却较为简单。实现 IHttp Module 接口使开发人员可以包含参与对应用程序发出的每个请求的自定义事件。

ASP.NET 还能通过 .NET Framework 和公共语言运行库中的性能增强功能, 提供相对于 ASP 和其他 Web 开发平台来说显著的性能改进。所有 ASP.NET 代码都是编译的, 而不是解释的, 这就允许对本机代码采用早期绑定, 强类型处理,

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库